ハイブリッド記録計
HR-700シリーズ

通信取扱説明書

Shinko

１章　はじめに

１．１　概要

本書は、HR-700 形記録計の通信コマンド解説書です。測定データの取込、基本的な通信設定、配線等は本体説明書を参照してください。

１．２　ＲＳ－４８５、ＲＳ－２３２Ｃの違い

本機器は、送受信のコマンドに関して、ＲＳ－２３２ＣとＲＳ－４８５に違いはありません。
配線と信号レベルの違いのみです。

１．３　コマンドに関する基本事項

コマンドは以下の例のように、コマンド識別コード、パラメータ、デリミタ（カンマ）及びターミネータから構成されます。

（例）　ＳＲ０２　ＶＯＬＴ,２００ｍＶ,０，２００００　（ターミネータ）

コマンド識別コード：アルファベット（例の場合はＳＲ）大文字２文字で定義されます。

チャネルＮｏ．の区別が必要なコマンドはコマンド識別コードの後に続けます。

パラメータ：パラメータとパラメータの間はカンマで区切ります。

数値はすべて符号付き整数で表します。（＋は省略可）

単位コード、タグ、コメント印字内容のスペース以外は無視されます。

変更の必要のないパラメータは省略できます。ただし、カンマ（，）は省略できません。

ターミネータの前にカンマが連続した場合は省略できます。

（例）ＳＲ０２，ＶＯＬＴ，，，（ＣＲ）（ＬＦ）

省略可能

長さが固定になっているものは日付／時刻とチャネルＮｏ．です。これらのデータは長さが異なるとエラーとなります。

（１）日付　ＹＹ／ＭＭ／ＤＤ　（８）

（２）時刻　ＨＨ：ＭＭ：ＳＳ　（８）

（３）チャネルＮｏ．：$_{CH}$　ＸＸ　（２）

2章　データの受信

2．1　プログラム設定コマンド

2．1．1　プログラム設定コマンド一覧

コマンド	設定項目	パラメータ数	パラメータ内容
SR	入力レンジ、記録スパンの設定	MAX7	チャネル、モード、レンジ、(基準チャネル) ゼロ入力値、スパン入力値 ゼロ側スケール値、スパン側スケール値
SA	警報の設定	7	チャネル、警報レベル、警報 ON/OFF 警報タイプ、警報設定値、 リレーON/OFF、リレーNo.
SN	単位の設定	2	チャネル、単位
SC	第一記録紙送り速度の設定	1	第一記録紙送り速度
SD	日付及び時刻の設定	2	日付、時刻
SF	ディジタル印字の設定	2	チャネル、ディジタル印字の ON/OFF
ST	タグ文字の設定	2	チャネル、タグ文字
SG	コメント文字の設定	2	コメントNo.、コメント
SZ	ゾーン記録の設定	3	チャネル、左端位置、右端位置
SP	部分圧縮記録の設定	4	チャネル、部分圧縮記録の ON/OFF 圧縮記録範囲、圧縮記録境界値
SE	第2記録紙送り速度の設定	1	第2記録紙送り速度
SY	チャネル設定のコピー	2	コピー元チャネル、コピー先チャネル
SS	アナログ打点周期の設定	1	アナログ打点周期 (打点計のみ)

表2．1　プログラム設定コマンド一覧表

2．1．2 入力レンジ／記録スパンの設定

各チャネルの入力レンジ／記録スパンを設定します。

＜フォーマット＞

SR (CH), (Mode), (Pr1), (Pr2), (Pr3), (Pr4), (Pr5), (Pr6), (Pr7) (CR) (LF)

モード設定

CH：設定変更を行うチャネルNo．です。

Prnは、モード設定 (Mode) の内容によって数が変わります。

(1) スキップ設定

CHで指定されたチャネルの記録を止めます。

(ペン計はペンを 1ch は 20%, 2ch は 80%の位置に固定します。)

CH：設定チャネル01～06 (ペン計は01～02)

Mode：SKIP

例) SR05, SKIP (CR) (LF)

5チャネルの記録を行いません。

(2) 電圧、電流、熱電対、測温抵抗体入力設定

CH：設定チャネル01～06 (ペン計は01～02)

Mode：VOLT, TC, RTD

Pr1：レンジ (表2．2参照)

Pr2：ゼロ入力値 (表2．2参照)

Pr3：スパン入力値 (表2．2参照)

例) SR02, TC, K, 0, 3000 (CR) (LF)

2チャネルの入力を 熱電対K 0－300℃で記録します。

(3) 差、和、平均値演算設定

CH：設定チャネル01～06 (ペン計は01～02)

Mode：DELT, SIGM, MEAN

Pr1：基準チャネル

・CHより小さいチャネルを選択してください。

・基準チャネルが VOLT, TC, RTD, SCL 以外のModeが選択されていると エラーとなります。

Pr2：ゼロ入力値 (表2．2参照)

Pr3：スパン入力値 (表2．2参照)

例) SR05, DELT, 02, 0, 3000 (CR) (LF)

(5チャネルの入力－2チャネルの入力) を 0－300のスパンで記録します。

この場合、5チャネルの入力は2チャネルと同じになります。

(4)　スケーリング設定

CH：設定チャネル01～06 (ペン計は01～02)

Mode：SCL

Pr1：VOLT, TC, RTD

Pr2：スケーリングモード (表2．2参照)

Pr3：ゼロ入力値 (表2．2参照)

Pr4：スパン入力値 (表2．2参照)

Pr5：ゼロ側スケール値

Pr6：スパン側スケール値

Pr7：小数点位置 (0～4)

例) SR04, SCL, RTD, PT, 0, 3000, 0, 30000, 2 (CR) (LF)

測温抵抗体Pt100 Ωを小数点以下2桁 (0～300.00 Ω) まで表示するように設定します。

※Pr5～7は省略可能です。省略した場合は現在の設定が有効になります。
ただし、省略する場合は3つ同時に省略してください。

(5)　開平演算設定

CH：設定チャネル01～06 (ペン計は01～02)

Mode：SQRT

Pr1：レンジ (VOLT 入力レンジのみ)

Pr2：ゼロ入力値 (表2．2参照)

Pr3：スパン入力値 (表2．2参照)

Pr4：ゼロ側スケール値

Pr5：スパン側スケール値

Pr6：スケーリング小数点位置 (0～4)

例) SR03, SQRT, mA, 400 , 2000, 0, 10000, 2 (CR) (LF)

4－20mA入力を開平演算して0－100．00にスケーリングします。

※Pr4～6は省略可能です。省略した場合は現在の設定が有効になります。
ただし、省略する場合は3つ同時に省略してください。

(6)　デケード設定

CH：設定チャネル01～06 (ペン計は01～02)

Mode：DECAD

Pr1：レンジ (VOLT 入力レンジのみ)

Pr2：ゼロ入力値 (表2．2参照)

Pr3：スパン入力値 (表2．2参照)

Pr4：ゼロ側スケール値

Pr5：スパン側スケール値

例) SR01, DECAD, 10mV, 0, 1000, 10E+01, 10E+06 (CR) (LF)

0-10mV 入力を　1．0E01～1．0E06　とディジタル表示、印字します。

表2．2 スパン設定範囲

入力レンジ	レンジ or スケーリングモード	ゼロ入力値	スパン入力値	小数点位置（固定）	備考
VOLT	10mV	-1000	1000	2	±10mV
	20mV	0	2000	2	0～20mV
	50mV	0	5000	2	0～50mV
	200mV	-2000	2000	1	±200mV
	1V	-1000	1000	3	±1V
	5V	0	5000	3	0～5V
	10V	-10000	10000	2	±10V
	mA	400	2000	2	4～20mA
TC	B	0	18200	1	0～1820℃
	R	0	17600	1	0～1760℃
	S	0	17600	1	0～1760℃
	K	-2000	13700	1	－200～1370℃
	E	-2000	8000	1	－200～800℃
	J	-2000	11000	1	－200～1100℃
	T	-2000	4000	1	－200～400℃
	C	0	23200	1	0～2320℃
	Au-Fe	10	3000	1	1．0～300K
	N	0	13000	1	0～1300℃
	PR40-20	0	18800	1	0～1880℃
	PLII	0	13900	1	0～1390℃
	U	-2000	4000	1	－200～400℃
	L	-2000	9000	1	－200～900℃
RTD	Pt100	-2000	6500	1	－200～650℃
	JPt100	-2000	6300	1	―200～630℃

※各レンジ、小数点位置が固定で決まっているので、ゼロ入力値とスパン入力値は小数点以下の桁を加えた形で設定して下さい。

（例）小数点位置が1の入力レンジの場合　1000と設定すると記録計内部では100．0となります。

2．1．3　警報の設定

各チャネルの警報を設定します。

＜フォーマット＞

SA（CH），（LEVEL），（ON/OFF），（TYPE），（VALUE），（RLY　ON/OFF），（RLY　No.）（CR）（LF）

項	内容	設定範囲	備考
CH	警報設定を行うチャネル	01～06（打点計） 01～02（ペン計）	
LEVEL	警報レベル	1～4	
ON/OFF	警報 ON／OFF	ON　or　OFF	省略可能
TYPE	警報種類	H：上限警報 L：下限警報	省略可能
VALUE	警報設定値		省略可能
RLY　ON/OFF	リレー出力 ON／OFF	ON　or　OFF	省略可能
RLY　No.	出力リレーNo.	I01～I06（打点計） I01～I03（ペン計）	省略可能

2．1．4　単位の設定

各チャネルの単位を設定します。

＜フォーマット＞

SN（CH），（UNIT）（CR）（LF）

CH　：設定チャネル01～06（ペン計は01～02）

UNIT：単位をアスキーコード6文字以内で設定します。

アスキーコードにない文字はデータ長8ビットに設定しないと使用できません。

（表2．3　参照）

2．1．5　記録紙送り速度設定

第1記録紙送り速度を設定します。

＜フォーマット＞

SC（CHARTSPEED）（CR）（LF）

記録紙送り速度は以下の中から選択します。

CHARTSPEED（打点計）

0	1	2	3	4	5	10	15	20	25
30	40	50	60	75	80	90	100	120	150
160	180	200	240	300	360	375	450	600	720
750	900	1200	1500						

CHARTSPEED（ペン計）

5	10	15	20	25	30	40	50	60
75	80	90	100	120	150	160	180	200
240	300	360	375	450	600	720	750	900
1200	1500	1800	2400	3000	3600	4500	4800	5400
6000	7200	9000	10800	12000				

2．1．6　日付／時刻の設定

記録計の内蔵時計の日付時刻を設定します。

＜フォーマット＞

SD (DATE) , (TIME) (CR) (LF)

DATE：YY/MM/DD

(YY) 年　00～99

(MM)月　01～12

(DD) 日　01～31

TIME：HH:MM:SS

(HH) 時　00～23

(MM) 分　00～59

(SS) 秒　00～59

※4で割り切れる年を閏年（00年は閏年）として2月は29日まで設定可能とします。
それ以外の年は2月29日を設定するとエラーになります。

2．1．7　チャネルコピーによる設定

チャネルの記録に関する設定をコピーすることができます。

＜フォーマット＞

SY（CHD）, （CHS） （CR） （LF）

CHD：コピー元チャネル01～05

CHS：コピー先チャネル02～06

（コピー元チャネル）＜（コピー先チャネル）でなければエラーとなります。

2．1．8 アナログ打点周期設定

打点周期を設定します。

＜フォーマット＞

SS〔TREND CYCLE〕〔CR〕〔LF〕

TREND CYCLE：打点周期10，20、30、60〔秒〕の中から選択します。

2．1．9 ゾーン記録の設定

各チャネルの記録位置を設定します。

＜フォーマット＞

SZ〔CH〕，〔LEFTPOSITION〕，〔RIGHTPOSITION〕，〔CR〕〔LF〕

LEFTPOSITION：左端位置0～95％

RIGHTPOSITION：右端位置5～100％

下線部は、いずれも省略可能です。

2．1．10 部分圧縮拡大記録の設定

各チャネルの部分圧縮拡大記録を設定します。

＜フォーマット＞

SP〔CH〕，〔ON/OFF〕，〔BOUNDARY POSITION〕，〔BOUNDARY VALUE〕〔CR〕〔LF〕

ON/OFF：部分圧縮拡大機能 ON or OFF

BOUNDARY POSITION：境界位置 1～99％

BOUNDARY VALUE：境界値

VOLT, TC, RTD, DELT, SIGM, MEAN：スパン値内の値

SCALE, SQRT, DECAD：スケール値内の値

下線部はいずれも省略可能です。

2．1．11 定刻印字 ON/OFF の設定

各チャネルの定刻印字 ON/OFF を設定します。

＜フォーマット＞

SF〔CH〕，〔ON/OFF〕〔CR〕〔LF〕

CH：変更を行うチャネル01～06〔ペン計は01～02〕

ON/OFF：定刻印字の ON/OFF ON or OFF

2．1．12 タグ文字の設定

各チャネルのタグ文字を設定します。

＜フォーマット＞

ST〔CH〕，〔TAG〕〔CR〕〔LF〕

CH：設定を行うチャネル01～06〔ペン計は01～02〕

TAG：単位をアスキーコード7文字以内〔ペン計は5文字以内〕で設定します。

アスキーコードにない文字はデータ長8ビットに設定しないと使用できません。

〔表2．3 参照〕

2．1．13　コメント印字文字の設定

DI入力によって印字するコメントを設定する。

＜フォーマット＞

SG〔Cn〕,〔COMMENT〕〔CR〕〔LF〕

Cn：コメントNo.（1～3）

COMMENT：単位をアスキー文字コード表16文字以内（ペン計は12文字以内）で設定します。

アスキーコード(20～7F)にない文字はデータ長8ビットに設定しないと使用できません。

（表2．3　参照）

文字コード表

表2．3　文字コード表

	2＊	3＊	4＊	5＊	6＊	7＊	A＊	B＊	C＊	D＊	E＊	F＊
＊0	SP	0	@	P		p	$_0$	^{0}		Π		π
＊1	!	1	A	Q	a	q	$_1$	^{1}	A	P	α	ρ
＊2	"	2	B	R	b	r	$_2$	^{2}	B	Σ	β	σ
＊3	#	3	C	S	c	s	$_3$	^{3}	Γ	T	γ	τ
＊4	$	4	D	T	d	t	$_4$	^{4}	Δ	Y	δ	υ
＊5	%	5	E	U	e	u	$_5$	^{5}	E	Φ	ε	φ
＊6	&	6	F	V	f	v	$_6$	^{6}	Z	X	ζ	χ
＊7	'	7	G	W	g	w	$_7$	^{7}	H	Ψ	η	ψ
＊8	(	8	H	X	h	x	$_8$	^{8}	Θ	Ω	θ	ω
＊9	)	9	I	Y	i	y	$_9$	^{9}	I		ι	
＊A	＊	:	J	Z	j	z			K		κ	
＊B	＋	;	K	[	k	{	$_+$	$^+$	Λ		λ	
＊C	,	<	L	¥	l	|	±	∓	M	◿	μ	
＊D	－	＝	M	]	m	}			N	◢	ν	
＊E	.	>	N	^	n	¯	$_-$	$^-$	Ξ	◺	ξ	
＊F	／	?	O	＿	o		$_o$	^{o}	O	◣	ο	

↳ アスキーコード　　↳ 拡張コード

ex)「C」のコードNo.は「43」になります。

2．2 プログラム制御コマンド

2．2．1プログラム制御コマンド

表2．4 プログラム制御コマンド一覧表

コマンド	制御項目	パラメータ数	動作説明
PS0	記録開始	―	RUNキーと同等
PS1	記録停止	―	
MP0	マニュアルプリント開始	―	キーによる印字と同等
MP1	マニュアルプリント停止	―	
LS0	リスト印字の開始	―	キーによる印字と同等
LS1	リスト印字の停止	―	
SU0	エンジニアリングリスト印字の開始	―	キーによる印字と同等
SU1	エンジニアリングリスト印字の停止	―	
UD0	オート表示の選択	―	マニュアル表示のときパラメータとしてチャネルNo.を入力する (省略可能) 例) 5チャネルのデータを表示する。 UD1,05 (CR) (LF)
UD1	マニュアル表示の選択	1	
UD2	日付表示の選択	―	
UD3	時刻表示の選択	―	
UD4	表示 OFF の選択	―	
PR0	通信コメント印字 (同期印字)	2	通信によって受信したデータの印字を行う。データのパラメータは印字色と印字文字の2つ
PR1	通信コメント印字 (非同期印字)	2	
BO0	バイト出力順序 (上位が先)	2	バイナリ出力モード設定時のみ有効 (詳細は本体取扱説明書参照)
BO1	バイト出力順序 (下位が先)	2	
TS0	測定値出力	―	受信した時のそれぞれの値をメモリにセットする。‘ESC T’を受信後、そのメモリの内容を送信する。 (詳細は本体取扱説明書参照)
TS1	設定値出力 (3章 発信機能参照)	―	
TS2	小数点位置及び単位情報の出力 (3 章 データの送信参照)	―	
FM0	ASCIIモード出力	2	測定値を出力するフォーマットとチャネルを指定します。 (詳細は本体取扱説明書参照)
FM1	バイナリモード出力	2	
LF	設定値、単位、小数点情報出力のチャネル指定	2	TS1、TS2で出力する設定値のチャネルを指定します。 (詳細は本体取扱説明書参照)

2．2．2 記録開始／停止

記録を開始／停止します。

<フォーマット>

PSO (CR) (LF)‥‥‥記録を開始します。

PS1 (CR) (LF) ‥‥‥記録を停止します。

2．2．3 マニュアルプリントの開始／停止

マニュアルプリントを開始／停止します。

<フォーマット>

MPO (CR) (LF)‥‥‥マニュアルプリントを開始します。

MP1 (CR) (LF) ‥‥‥マニュアルプリントを停止します。

2．2．4 リスト印字の開始／停止

リスト印字を開始／停止します。

マニュアルプリントを開始／停止します。

<フォーマット>

LSO (CR) (LF)‥‥‥リスト印字を開始します。

LS1 (CR) (LF) ‥‥‥リスト印字を停止します。

2．2．5 エンジニアリングリスト印字の開始／停止

エンジニアリングリスト印字を開始／停止します。

<フォーマット>

SUO (CR) (LF)‥‥‥エンジニアリングリスト印字を開始します。

SU1 (CR) (LF) ‥‥‥エンジニアリングリスト印字を停止します。

2．2．6 ディスプレイ表示選択コマンド

ユーザーモードの表示を選択します。オート表示，マニュアル表示，日付表示，時刻表示，表示 OFF が選択可能です。このコマンドを送信することにより，画面がユーザーモードになります。

(エンジニアリングモードを除く)

<フォーマット>

UD0 (CR) (LF) ‥‥‥オート表示

UD1, (CH) (CR) (LF) ‥‥‥マニュアル表示

UD2 (CR) (LF) ‥‥‥日付表示

UD3 (CR) (LF) ‥‥‥時刻表示

UD4 (CR) (LF) ‥‥‥表示 OFF

CH: マニュアル表示チャンネルの 01～06 (ペン計は 01～02)

下線部は省略可能です。

2．2．7 通信コメント印字

送信された文字列を印字します。印字可能な文字は表2．3を参照ください。

アスキーコードにない文字はデータ長8ビットに設定しないと使用できません。

＜フォーマット＞

PR〔SYNC〕,〔COLOR〕,〔TEXT〕〔CR〕〔LF〕

SYNC：同期印字、非同期印字を決定します。

0：同期印字

1：非同期印字

COLOR：印字色を決定します。(ペン計は PRP のみ。それ以外はエラーになります。)

PRP：紫 RED：赤 BLK：黒 GRN：緑 BRN：茶 BLU：青

TEXT：打点計はＭＡＸ４７文字、ペン計はＭＡＸ２１文字

使用文字は表2．3を参照ください。

3章　データの送信

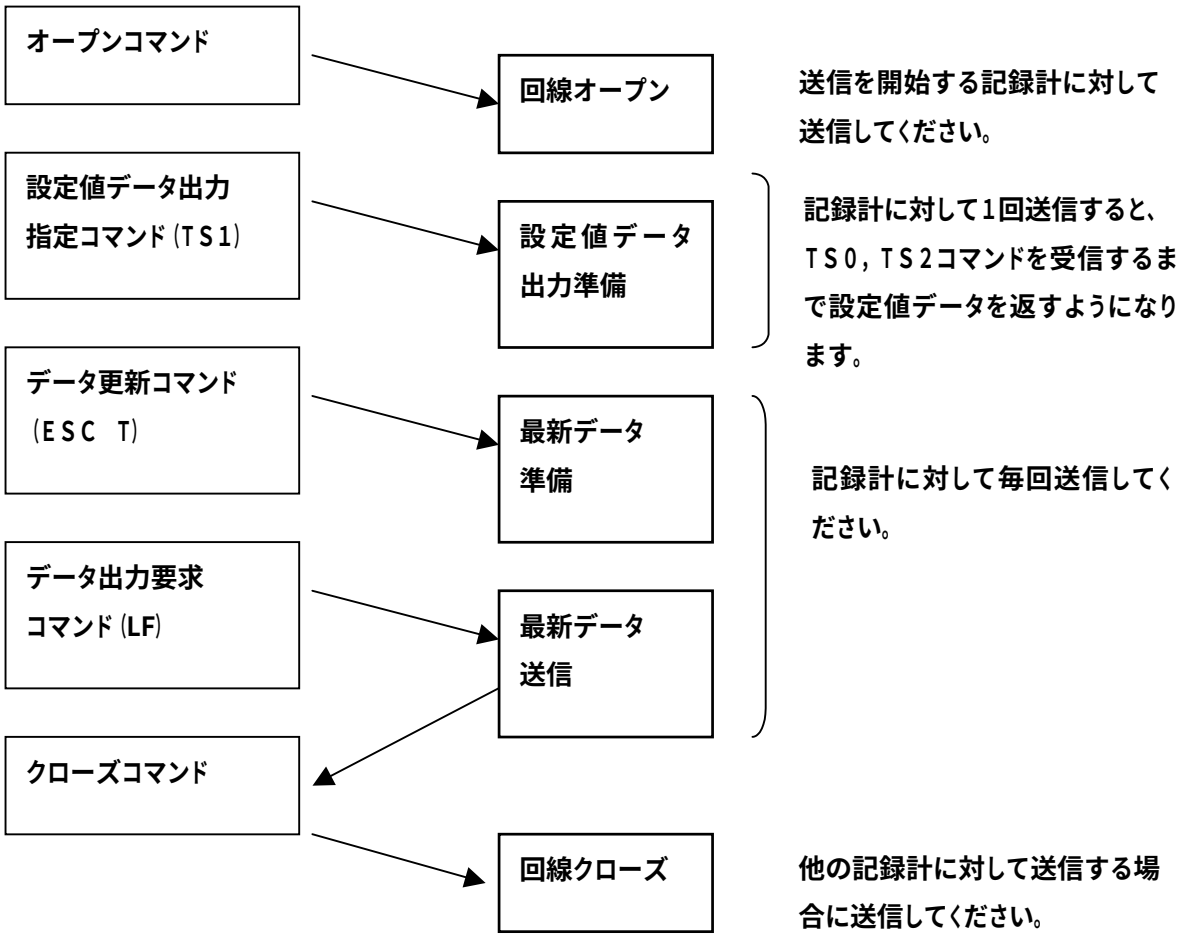
3．1　設定値の読み出し

(TS1)＋(ESC　T)＋(LF)を受信すると、本体の設定値を表3．1の順に連続して送信します。
各コマンドの出力フォーマットは設定時と同じです。

表3．1　設定値送信の順番

コマンド	内容
PS	記録中／停止中
SR	入力レンジ、記録スパン
SN	単位
SA	警報
SC	第1記録紙送り速度
SS	アナログ打点周期(打点計のみ)
SZ	ゾーン記録
SP	部分圧縮記録
SF	ディジタル印字
ST	タグ
SG	コメント
SE	第2記録紙送り速度
UD	ディスプレイ表示モード
EN	終了を表します。

3．2　データ受信例



4章　通信の注意事項

4．1　半2重通信

記録計測の通信は半2重通信です。記録計はデータ送信中の受信はできませんので，すべてのデータを受信後，次のコマンドを送信してください。

4．2　複数回線のオープン

複数の記録計が回線に接続されている場合，同時に2台以上のアドレスを回線オープンにしないでください。他のアドレスをオープンにする場合，必ずクローズコマンドで現在オープンになっているアドレスをクローズしてから行ってください。

4．3　回線オープンの継続

オープンコマンドを送信後，クローズコマンドを送らず，長時間コマンドを送信しない状態が継続するとデータを送信しなくても文法エラーが発生することがあります。
通信処理をしない場合は必ず，クローズコマンド (ESC C)を送るか，ステータス出力コマンド(ESC S)を送ってエラーをリセットしてください。　　(※クローズコマンドではエラーリセットはしません。)

4．3　ステータスの出力

回線がオープンされている記録計は回線上でデータエラーが発生すると，内部ステータスエリアに通信エラーとして登録します。このステータスの読み込みを行うのが (ESC C)コマンドであり，このコマンドを発行すると発生しているエラーが解除されます。(本体取扱説明書に詳細説明されています。)
このコマンドは，データの読み込みのみ行う場合には送信する必要はありませんが，設定をする場合には，エラーをリセットしておく必要があります。エラーをリセットしないと，どのコマンドに対してのエラーか判別がつかないことがあります。

MEMO

Shinko 神港テクノス株式会社

本　　社　〒562-0015　大阪府箕面市稲１丁目２番４８号
TEL (072)722-4571　FAX (072)720-7823
URL:http://www.shinko-technos.co.jp
大阪営業所　〒562-0015　大阪府箕面市稲１丁目２番４８号
TEL (072)724-6031　FAX (072)724-6021
E-mail:sales@shinko-techos.co.jp
東京営業所　〒332-0006　埼玉県川口市末広１丁目１３番１７号
TEL (048)223-7121　FAX (048)223-7120
名古屋営業所　〒460-0007　名古屋市中区新栄２丁目１９番３号
TEL (052)261-8335　FAX (052)251-3833

千　葉出張所 TEL:(043)286-0103／FAX:(043)286-0104
神奈川出張所 TEL:(045)361-8270／FAX:(045)361-8271
静　岡出張所 TEL:(054)282-4088／FAX:(054)282-4088
広　島出張所 TEL:(082)231-7060／FAX:(082)234-4334
徳　島出張所 TEL:(0883)24-3570／FAX:(0883)24-3217
福　岡出張所 TEL:(0942)77-0403／FAX:(0942)77-3779

福岡工場　徳島工場　三田工場

№ＨＲ７ＣＪ２ 2003.07